




PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application : XAVIER CATRY, ET AL.
Application No. : 10/814,658
Filed : March 31, 2004
Confirmation No. : 5982
For : MACHINE FOR MAKING A NON-WOVEN MATERIAL BY
AEROLOGICAL MEANS USING A DISPERSIVE AIRFLOW
Attorney's Docket : BDLLE-456XX

TC Art Unit: 3765

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Mail Stop Missing Parts, Commissioner for Patents, P.O Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on 8-12-4.

By 
Charles L. Gagnebin III
Registration No. 25,467
Attorney for Applicants

PRIORITY CLAIM UNDER RULE 55


Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date in France of a patent application corresponding to the above-identified application is hereby claimed under Rule 55 and 35 U.S.C. 119 in accordance with the Paris Convention for the Protection of Industrial Property. This benefit is claimed based upon a corresponding French patent application bearing serial no. 03 04048 filed April 1, 2003; a certified copy of which is attached hereto.

Respectfully submitted,

XAVIER CATRY, ET AL.

By 
Charles L. Gagnebin III
Registration No. 25,467
Attorney for Applicant(s)

WEINGARTEN, SCHURGIN,
GAGNEBIN & LEBOVICI LLP
Ten Post Office Square
Boston, Massachusetts 02109

Telephone: (617) 542-2290
Telecopier: (617) 451-0313

CLG/mc/304029-1
Enclosure

THIS PAGE BLANK (USPTO)

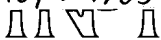


WEINGARTEN, SCHURGIN, GAGNEBIN & LEOVICI LLP

TEN POST OFFICE SQUARE

USPN 10/814,658

BOSTON, MASSACHUSETTS 02109 BOLLÉ-456X1



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 31 MARS 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

THIS PAGE BLANK (USPTO)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 210502

REMISE DES PIÈCES DATE 1 AVRIL 2003 LIEU 59 INPI LILLE N° D'ENREGISTREMENT 0304048 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE - 1 AVR. 2003 PAR L'INPI		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET BEAU DE LOMENIE 27 BIS RUE DU VIEUX FAUBOURG 59800 LILLE	
Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i> 1H902940/0014FRO			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date _____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date _____			
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date _____			
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) MACHINE POUR LA FABRICATION D'UN NON-TISSE PAR VOIE AÉRAULIQUE, COMPORTANT DES MOYENS POUR UNE ASPIRATION DEGRESSIVE			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		THIBEAU	
Prénoms			
Forme juridique		SOCIÉTÉ ANONYME	
N° SIREN		B8 8 5 781930	
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	191 RUE DES CINQ VOIES	
	Code postal et ville	59200 TOURCOING	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		FRANÇAISE	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		N° de télécopie <i>(facultatif)</i>	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ
REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
 page 2/2

BR2

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

1 AVRIL 2003

LIEU


59 INPI LILLE

N° D'ENREGISTREMENT

0304048

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W 00000

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)			
Nom		HENNION	
Prénom		Jean-Claude	
Cabinet ou Société		CABINET BEAU DE LOMENIE	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	27 BIS RUE DU VIEUX FAUBOURG	
	Code postal et ville	59800 LILLE	
	Pays		
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
J.C. HENNION CPI N° 92.1112			

**MACHINE POUR LA FABRICATION D'UN NON-TISSE PAR VOIE
AÉRAULIQUE, COMPORTANT DES MOYENS POUR UNE
ASPIRATION DEGRESSIVE**

5 La présente invention concerne le domaine de la fabrication d'un non-tissé par voie aéraulique désigné sous l'appellation technique « airlay ». Elle concerne plus particulièrement un perfectionnement à une machine pour la formation d'un non-tissé par voie aéraulique qui permet d'augmenter de manière significative la
10 vitesse de production, sans préjudice pour la qualité du non-tissé formé.

 La technique « airlay » se caractérise essentiellement par la dispersion dans une chambre et la projection sur une surface de réception mobile, de fibres individuelles au moyen d'un flux d'air
15 haute vitesse, ladite surface de réception étant perméable à l'air et permettant la formation et le transport du non-tissé. On désigne dans le présent texte par le terme « non-tissé » le voile de fibres formé par la technique « airlay », quand bien même ce voile n'a pas subi de traitement particulier de liage.

20 Une telle technique « airlay » est connue notamment par les documents US 4 097 965, EP 0 093 585 et FR 2 824 082.

 Dans ces trois documents, les moyens qui sont aptes à créer à l'intérieur de la chambre de dispersion un flux d'air permettant de disperser les fibres à l'intérieur de la chambre et de les projeter sur la
25 surface de formation et de transport consistent notamment en des moyens d'aspiration disposés en-dessous de la surface de formation et de transport du non-tissé, qui est perméable à l'air.

 Dans le document US 4 097 965, la paroi aval de la chambre de dispersion est une plaque dont le bord inférieur vient s'appliquer sur
30 la surface du non-tissé sortant de ladite chambre, le caisson d'aspiration étant disposé sur toute la surface qui s'étend à l'aplomb

du bord inférieur de la paroi amont et le bord inférieur de la paroi aval de la chambre de dispersion. Dans le présent texte, les termes « amont » et « aval » sont définis par rapport à la direction de déplacement de la surface de formation et de transport du non-tissé.

5 Selon le demandeur, le contact du bord inférieur de la paroi aval de la chambre de dispersion avec les fibres de surface du non-tissé génère des frottements qui sont susceptibles de provoquer des irrégularités sur le non-tissé et ce d'autant plus que la vitesse de déplacement de la surface de formation et de transport du non-tissé
10 est importante.

Dans le document EP 0 093 585, on a disposé en sortie de la chambre de dispersion un cylindre transversal qui est entraîné en rotation dans le sens de déplacement du non-tissé. La rotation de ce cylindre qui constitue en quelque sorte le bord inférieur de la paroi
15 aval de la chambre de dispersion permet de limiter les frottements et donc d'accompagner les fibres de surface du non-tissé lors de la sortie de la chambre de dispersion. Cependant, selon le demandeur, si l'on augmente la vitesse de déplacement de la surface de formation et de transport du non-tissé, et donc corrélativement la vitesse de rotation
20 du cylindre transversal, il se crée des flux d'air parasites qui perturbent l'homogénéité du non-tissé lors de son passage sous le cylindre transversal.

Dans le document FR 2 824 082, la paroi avant de la chambre de dispersion est poreuse dans sa partie basse, ladite partie basse ayant
25 de préférence un profil courbe sensiblement en arc de cercle. On évite ainsi la création des flux d'air parasites provoqués par la rotation rapide du cylindre transversal. Cependant, en fonctionnement, la tôle mince microperforée qui constitue la partie basse de la paroi aval de la chambre de dispersion exerce sur le non-tissé une faible force de
30 compression qui le comprime légèrement. Cette disposition évite que le flux d'aspiration créé par la boîte d'aspiration ne vienne engendrer

un flux d'air entrant qui pénétrerait à l'intérieur de la chambre de dispersion en passant entre le bord inférieur de la paroi aval et le brin supérieur de la surface de formation et de transport du non-tissé, un tel flux d'air étant préjudiciable à la qualité dudit non-tissé.

5 Cependant, selon le demandeur, ce contact entre la tôle mince microperforée et les fibres de surface du non-tissé en sortie de la chambre de dispersion provoque des frottements susceptibles de déformer le non-tissé et de créer des irrégularités sur celui-ci et ce d'autant plus que la vitesse de déplacement de la surface de formation
10 et de transport du non-tissé est élevée.

Dans le document FR. 2.824.082, la partie basse, poreuse, de la paroi avant de la chambre de dispersion peut aussi être constituée par un cylindre rotatif poreux, notamment un cylindre microperforé. Ce mode de réalisation permet d'éviter les frottements, lorsque le
15 cylindre est entraîné à une vitesse périphérique qui est égale à la vitesse de déplacement de la surface de formation et de transport du non-tissé. Cependant il peut subsister des jeux d'air parasites, même s'il sont moins importants que dans le document EP.0.093.585.

La présente invention vise à proposer une machine pour la
20 formation d'un non-tissé par voie aéraulique, qui pallie les inconvénients des machines connues précitées.

Cet objectif est atteint par la machine de l'invention qui, de manière connue, notamment par le document US 4 097 965, comporte :

- 25 - une surface de formation et de transport du non-tissé, qui est perméable à l'air,
- une chambre de dispersion surmontant la surface de formation et de transport,
- des moyens permettant d'alimenter la chambre de dispersion
30 avec des fibres destinées à former le non-tissé,
- des moyens, notamment des moyens d'aspiration disposés sous

la surface de formation et de transport du non-tissé, qui sont aptes à créer, à l'intérieur de la chambre de dispersion, un flux d'air permettant de disperser les fibres à l'intérieur de la chambre et de les projeter sur la surface de formation et de transport.

De manière caractéristique, selon l'invention, lesdits moyens d'aspiration sont aptes à réaliser une aspiration dans une zone - dite zone d'aspiration - de la surface de formation et de transport du non-tissé qui s'étend sous la chambre de dispersion et en aval de celle-ci, avec une diminution de la vitesse d'aspiration entre l'amont et l'aval de ladite zone.

Ainsi, grâce à l'aspiration disposée non seulement sous la chambre de dispersion mais également en aval de celle-ci, avec une vitesse d'aspiration qui diminue depuis l'amont vers l'aval, on contrôle parfaitement le flux d'aspiration, y compris les éventuels flux parasites, en sorte d'obtenir un non-tissé parfaitement régulier même à grande vitesse de déplacement de la surface de formation et de transport dudit non-tissé.

Selon une variante de réalisation, la paroi aval de la chambre de dispersion est une plaque dont le bord inférieur délimite, avec le brin supérieur de la surface de formation et de transport du non-tissé, un espace de passage dont la hauteur est supérieure à l'épaisseur du non-tissé sortant de la chambre de dispersion.

Ainsi, selon cette disposition particulière, il n'y a plus aucune pièce qui vient en contact avec le non-tissé lors de sa sortie de la chambre de dispersion.

Selon une variante de réalisation, la paroi aval de la chambre de dispersion est un cylindre rotatif, de préférence poreux ou perforé. Cette variante est notamment intéressante lorsqu'il est nécessaire de comprimer le voile de fibres, pour évacuer l'air contenu entre les fibres.

Selon une variante de réalisation, les moyens d'aspiration sont constitués d'un caisson d'aspiration unique, dans lequel les conditions d'aspiration sont dégressives depuis l'amont vers l'aval de la zone d'aspiration.

5 Selon une variante de réalisation, les moyens d'aspiration sont constitués d'un caisson d'aspiration à multi-étages, chaque étage ayant des conditions d'aspiration distinctes.

De préférence, selon cette dernière variante de réalisation, un premier étage ayant la vitesse d'aspiration V_1 la plus élevée est
10 disposé sous la chambre de dispersion dans une section principale de la zone d'aspiration s'étendant jusqu'à une distance d de l'aplomb du bord inférieur de la paroi aval de la chambre de dispersion et au moins un second étage, développant une vitesse d'aspiration V_2 inférieure à V_1 , s'étend en aval du premier étage sur une section secondaire de la
15 zone d'aspiration. Ainsi, dans cette configuration particulière, la vitesse d'aspiration n'est pas uniforme sur toute la longueur de la chambre d'aspiration, la vitesse d'aspiration étant la plus élevée dans la section principale, située à l'amont de la zone d'aspiration, qui correspond au premier étage d'aspiration tandis qu'elle est plus basse
20 dans la section secondaire de la zone d'aspiration qui s'étend au-delà du premier étage, notamment sur la distance d .

Dans un mode de réalisation, dans la section secondaire de la zone d'aspiration, la machine comporte un seul second étage dans lequel la vitesse d'aspiration diminue progressivement, depuis l'amont
25 jusqu'à l'aval de ladite section secondaire.

Dans un mode de réalisation, dans la section secondaire de la zone d'aspiration, la machine comporte une pluralité N de seconds étages successifs. La vitesse d'aspiration peut être constante dans chacun de ces N seconds étages ou peut être en diminution
30 progressive de l'amont vers l'aval dudit étage.

Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront

plus clairement à la lecture de la description ci-après de différentes variantes de réalisation d'une machine de formation d'un non-tissé par voie aéraulique, laquelle description est donnée à titre d'exemple non limitatif et en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- 5 - les figures 1 à 4 sont des représentations très schématiques illustrant le principe de fonctionnement de la machine selon quatre variantes, à savoir :
- une première variante (figure 1) selon laquelle la section
10 secondaire de la zone d'aspiration développe une vitesse d'aspiration continûment dégressive de l'amont vers l'aval,
 - une seconde variante de réalisation (figure 2) dans laquelle la section secondaire de la zone d'aspiration comporte cinq étages dans lesquels la vitesse d'aspiration est constante,
 - 15 • une troisième variante de réalisation (figure 3) dans laquelle la section secondaire de la zone d'aspiration comporte cinq étages dans lesquels la vitesse d'aspiration est elle-même dégressive et,
 - une quatrième variante de réalisation (figure 4) dans laquelle la section secondaire de la zone d'aspiration
20 comporte cinq étages d'aspiration, certains ayant une vitesse d'aspiration constante et d'autres ayant une vitesse d'aspiration dégressive,
- la figure 5 est une vue en coupe transversale simplifiée d'une machine de fabrication d'un non-tissé par voie aéraulique dont
25 le fonctionnement est basé sur la seconde variante de réalisation illustrée à la figure 2.

De manière connue, une machine de fabrication d'un non-tissé par voie aéraulique comprend un convoyeur mettant en œuvre une bande transporteuse 1 poreuse qui est montée tendue sur des
30 rouleaux d'entraînement. En fonctionnement, le brin supérieur 1a de cette bande transporteuse 1, qui dans les exemples illustrés est

sensiblement horizontal, est entraîné à une vitesse constante prédéterminée dans le sens de transport indiqué par la flèche F. Ce brin supérieur 1a de la bande transporteuse 1 forme une surface perméable à l'air, qui permet à la fois la formation et le transport du
5 non-tissé.

Cette machine comprend également une chambre 2 de dispersion des fibres, qui surmonte le brin supérieur 1a de la bande transporteuse 1 et qui s'étend sur toute la largeur de ce brin supérieur 1a. Cette chambre de dispersion 2 comporte une paroi amont 3 et une
10 paroi aval 4, qui s'étendent transversalement à la direction de déplacement F de la bande transporteuse 1, ainsi que deux parois longitudinales reliant les deux parois amont 3 et aval 4, lesquelles parois longitudinales s'étendent parallèlement à la direction de déplacement F.

15 Les bords inférieurs des parois amont 3 et longitudinales (non représentées) affleurent le brin supérieur 1a de la bande transporteuse 1, étant éventuellement munis d'un joint d'étanchéité 5 prenant appui sur ledit brin supérieur 1a.

Sous le brin supérieur 1a est prévu un caisson d'aspiration qui
20 est, avec éventuellement d'autres moyens, apte à créer à l'intérieur de la chambre de dispersion 2 un flux d'air 7, symbolisé par des flèches, permettant de disperser les fibres (non représentées) à l'intérieur de ladite chambre 2 et de les projeter sur le brin supérieur 1a. C'est le cylindre 8, dénommé cylindre disperseur, qui permet l'alimentation en
25 fibres de la chambre de dispersion 2.

Le caisson 6 (ou boîte d'aspiration) s'étend, sous le brin supérieur 1a, sur une zone d'aspiration 9, laquelle zone 9 occupe, en largeur, la largeur au moins de la chambre de dispersion 2 et en longueur une distance D qui est supérieure à la longueur L de la
30 chambre de dispersion 2. Les conditions d'aspiration mises en œuvre dans le caisson 6 sont telles que la vitesse d'aspiration – mesurée dans

le caisson 6 - dans la partie aval 9a de la zone d'aspiration 9 est inférieure à la vitesse d'aspiration dans la partie amont 9b de la zone d'aspiration 9.

Dans les exemples qui vont être décrits ci-après, le caisson d'aspiration 6 est un caisson à multi-étages, comprenant un premier étage 10 qui s'étend sous une section dite principale de la zone d'aspiration 9, cette section principale 9c s'étendant, en longueur, sur une distance l qui est inférieure à la longueur L de la zone d'aspiration 9 surmontée par la chambre de dispersion 2. En d'autres termes, et en référence à la figure 5, cette section principale 9c s'étend depuis sensiblement le bord inférieur 11 de la paroi amont 3 de la chambre de dispersion 2 (ou légèrement en aval de celui-ci) jusqu'à une distance d de l'aplomb du bord inférieur 12 de la paroi aval 4 de la chambre de dispersion 2. Dans cette section principale 9c de la zone d'aspiration 9, la vitesse d'aspiration $V1$ est générée au niveau du premier étage 10 et uniforme sur toute la longueur l dudit étage 10.

Selon le premier exemple de réalisation, illustré à la figure 1, le caisson d'aspiration 6 comporte un second étage 13 qui recouvre la section secondaire 9d de la zone d'aspiration, qui va au-delà de la section principale 9c précédemment définie. Dans ce second étage 13 du caisson 6, les conditions mises en œuvre sont telles que la vitesse d'aspiration diminue progressivement, sur toute la longueur de la section secondaire 9d depuis l'entrée jusqu'à la sortie de celle-ci, comme cela est illustré sur la figure 1 par la décroissance continue des flèches $V2$, symbolisant la vitesse d'aspiration dans ladite section secondaire 9d.

Dans le second exemple illustré à la figure 2, la section secondaire 9d est partagée en cinq sous-sections $9d_1$, $9d_2$, $9d_3$, $9d_4$, $9d_5$ depuis l'amont vers l'aval de ladite section secondaire 9d. Dans chaque sous-section, la vitesse d'aspiration $V3$ est constante. Cette vitesse $V3$ diminue d'une section à l'autre depuis l'amont vers l'aval de ladite

section secondaire 9d. A chaque sous section 9d₁ à 9d₅ correspond un étage 14 à 18 du caisson d'aspiration 6.

Dans le troisième exemple illustré à la figure 3, on retrouve les cinq étages 14 à 18 du caisson d'aspiration 6 qui correspondent à la section secondaire 9d d'aspiration et donc à cinq sous-sections 9'd₁ à 9'd₅. Dans chaque sous-section, la vitesse d'aspiration V4 n'est pas constante mais diminue progressivement sur la longueur de chaque étage 14 à 18 depuis l'amont vers l'aval de chaque sous-section, comme cela apparaît clairement à l'examen de la figure 3.

Le quatrième exemple de réalisation qui est illustré à la figure 4 est une combinaison des second et troisième exemples précédemment décrits, la vitesse d'aspiration V5 diminuant progressivement dans certains étages 14, 16 et 18 tandis qu'elle reste constante dans certains autres 15, 17.

Le fonctionnement de la machine selon la présente invention va maintenant être décrit plus particulièrement en relation avec le second exemple illustré par les figures 2 et 5.

Par simplification, sur la figure 5, le caisson d'aspiration 6 comporte uniquement trois étages, à savoir le premier étage 10 qui correspond à la section principale 9c de la zone d'aspiration 9 et deux seconds étages successifs 14 et 15 qui correspondent aux sous-sections 9d₁ et 9d₂ de la section secondaire 9d de la zone d'aspiration 9.

Les fibres qui sont acheminées à l'intérieur de la chambre de dispersion 2, à la périphérie du cylindre disperseur 8, sont détachées de la garniture 8a de ce cylindre par l'action du flux d'air créé à l'intérieur de la chambre de dispersion 11 et éventuellement par d'autres moyens. Les fibres sont éjectées de manière individualisée à l'intérieur de la chambre de dispersion 2, sont dispersées par le flux d'air sur toute la section horizontale de ladite chambre 2 et sont projetées sur le brin supérieur 1a de la bande transporteuse 1. Du fait de l'accumulation des fibres sur le brin supérieur 1a lors du

déplacement de la bande transporteuse 1, il se forme ainsi un non-tissé 13 qui est acheminé vers l'extérieur de la chambre de dispersion 2 en passant au droit de la paroi aval 4 de ladite chambre 2, qui dans l'exemple illustré est une plaque. L'écartement entre le bord inférieur 5 12 de ladite paroi aval 4 et le brin supérieur 1a est déterminé en sorte que cet écartement est supérieur à l'épaisseur du non-tissé formé dans la chambre de dispersion 2, en l'état où il se trouve lorsqu'il sort de ladite chambre 2.

Le flux d'air qui déplace les fibres à l'intérieur de la chambre de dispersion 2 est créé notamment par le caisson d'aspiration 6, plus 10 précisément par l'aspiration générée par la portion de la section d'aspiration 9 qui se trouve au droit de la chambre de dispersion 2. D'autres moyens complémentaires pourraient être mis en œuvre, par exemple une injection d'air au niveau de la partie supérieure de la 15 chambre de dispersion 2, afin d'aider le détachage des fibres du cylindre 8.

Etant donné que la vitesse d'aspiration V_1 générée au niveau du premier étage 10 du caisson d'aspiration 6 est la plus élevée, les fibres 20 qui se trouvent dans la chambre de dispersion 2 ont tendance à se concentrer sur le brin supérieur 1a au niveau de la section principale 9c d'aspiration, de sorte que le non-tissé 13 est quasiment formé dans sa configuration définitive en sortie du premier étage 10 du caisson d'aspiration 6.

Au-delà, le non-tissé est en quelque sorte pris en charge par le 25 second étage 14 du caisson d'aspiration 6 dans lequel la vitesse d'aspiration V_2 est inférieure à la vitesse V_1 du premier étage. Cette prise en charge intervient alors que le non-tissé 13 est encore à l'intérieur de la chambre de dispersion 2, sur la distance d puis alors que le non-tissé 13 est sorti de la chambre de dispersion 2. Cette prise 30 en charge qui se poursuit au niveau du second étage 14 du caisson d'aspiration 6 permet qu'il n'y ait pas de perturbations engendrées par

le passage du non-tissé sous le montant aval 4 de la chambre de dispersion 2 puisqu'on observe sensiblement le même régime de flux d'air de part et d'autre de ce montant aval 4. Grâce à l'aspiration créée au-delà de la chambre de dispersion sous le brin supérieur 1a, on
5 n'observe pas de flux d'air parasite entrant dans la chambre d'aspiration dans l'espace laissé libre entre le non-tissé 13 et le bord inférieur 12 du montant aval 4 ou tout au moins on n'observe pas de soulèvement préjudiciable de fibres.

Ceci est également vrai lorsque le bord inférieur de la paroi aval
10 n'est pas le bord d'une plaque fixe mais un élément tournant, par exemple un cylindre transversal perforé, qui comprime le non-tissé sortant de la chambre de dispersion 2.

En sortie de la sous-section 9d, de la section secondaire 9d de la zone d'aspiration 9, le non-tissé est alors pris en charge par l'aspiration
15 créée par le second étage suivant 15 du caisson d'aspiration 6, dont la vitesse d'aspiration V_3 est inférieure à la vitesse d'aspiration V_2 du second étage 14. Cette prise en charge est réalisée successivement avec les autres seconds étages 16 à 18 jusqu'à ce qu'il n'y ait plus du tout d'aspiration au-delà du caisson 6. Cette diminution progressive (par
20 étages dans le présent exemple) de l'aspiration dans la zone secondaire 9d permet qu'il y ait un relâchement progressif des fibres du non-tissé 13, sous l'effet de ladite aspiration. C'est ce qui permet d'obtenir le résultat recherché, à savoir la production d'un non-tissé particulièrement homogène, dans de bonnes conditions industrielles, à
25 vitesse élevée.

On comprend que les différents paramètres que sont le choix des vitesses d'aspiration V_1 , V_2 , ..., la longueur D de la zone d'aspiration, par rapport à la longueur L de la chambre de dispersion, la distance d , le nombre d'étages du caisson d'aspiration, le choix de
30 garder constante ou de rendre dégressive la vitesse d'aspiration dans tout ou partie des seconds étages, tous ces paramètres sont à

déterminer au coup par coup en fonction des autres conditions opératoires que sont le type et la longueur des fibres, le grammage souhaité pour le non-tissé, la vitesse F de déplacement de la bande transporteuse ...

5 Dans un exemple de réalisation qui est donné à titre non exhaustif, la vitesse d'aspiration V_1 au niveau de la section principale 9c de la zone d'aspiration 9 était de l'ordre de 30 à 90 m/s. De préférence les vitesses d'aspiration des cinq seconds étages se trouvant
10 au niveau de la section secondaire 9d de la zone d'aspiration 9 étaient respectivement égales ou de l'ordre de $0,8 V_1$, $0,6 V_1$, $0,4 V_1$ et $0,2 V_1$, sachant que V_1 étant la vitesse du premier étage le plus en amont et avait une valeur elle-même inférieure à V_1 , par exemple $0,8 V_1$. Pour ce faire, le premier étage à vitesse V_1 du caisson d'aspiration était équipé de son propre ventilateur tandis que pour les cinq seconds étages un
15 seul ventilateur permettait d'obtenir cette dégressivité de vitesse d'aspiration grâce à la mise en œuvre de tôles perforées.

La présente invention n'est cependant pas limitée aux modes de réalisation qui ont été décrits à titre d'exemples non exhaustifs. En particulier, il serait possible de disposer transversalement au-dessus du
20 brin supérieur 1a de la bande transporteuse 1 des rouleaux presseurs destinés à accompagner le déplacement des fibres du non-tissé, lesquels rouleaux presseurs seraient avantageusement disposés au droit de l'interface entre deux sous-sections successives, voire même au droit de l'interface entre la section principale 9c et la section
25 secondaire 9d de la zone d'aspiration.

Tous moyens adéquats peuvent être mis en œuvre pour obtenir les vitesses d'aspiration dans le caisson d'aspiration, que ce soit à partir d'un ventilateur unique ou d'une pluralité de ventilateurs, et à partir d'éléments complémentaires aptes à diminuer la vitesse d'aspiration
30 éventuellement de manière progressive, de l'amont vers l'aval de la zone d'aspiration.

REVENDEICATIONS

1. Machine pour la formation d'un non-tissé par voie aéraulique comportant :

- 5 - une surface de formation et de transport du non-tissé, qui est perméable à l'air,
- une chambre de dispersion surmontant la surface de formation et de transport,
- des moyens permettant d'alimenter la chambre de dispersion
- 10 avec des fibres destinées à former le non-tissé,
- des moyens , notamment des moyens d'aspiration disposés sous la surface de formation et de transport du non-tissé, qui sont aptes à créer, à l'intérieur de la chambre de dispersion, un flux d'air permettant de disperser les fibres à l'intérieur de la
- 15 chambre et de les projeter sur la surface de formation et de transport,

caractérisée en ce que lesdits moyens d'aspiration (6) sont aptes à réaliser une aspiration dans une zone - dite zone d'aspiration (9) - de la surface de formation et de transport (1) du non-tissé qui s'étend

20 sous la chambre de dispersion (2) et en aval de celle-ci, avec une diminution de la vitesse d'aspiration entre l'amont et l'aval de ladite zone (9).

2.Machine selon la revendication 1 caractérisée en ce que , la paroi aval (4) de la chambre d'aspiration (2) étant une plaque , le bord

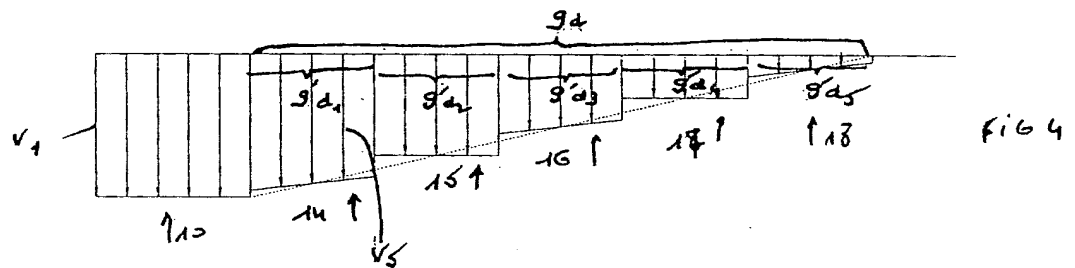
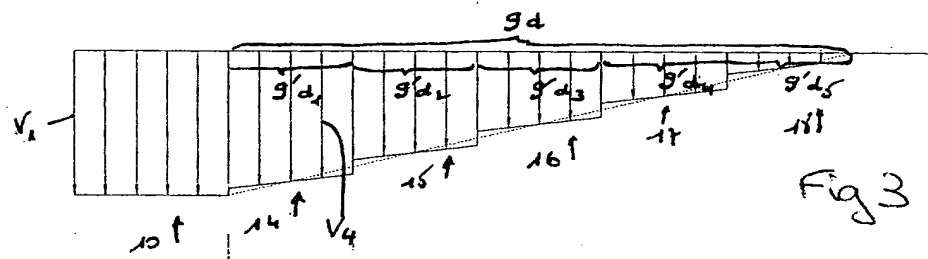
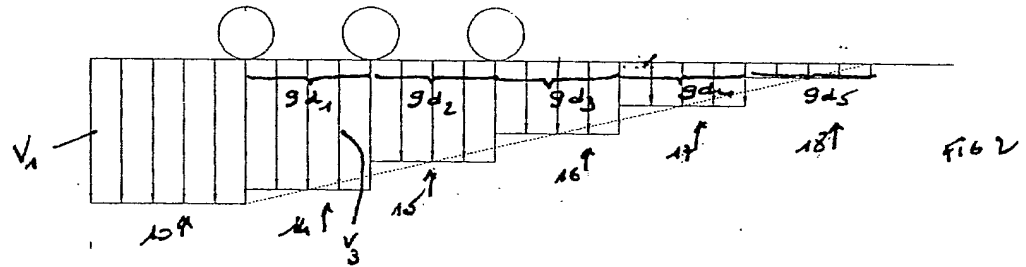
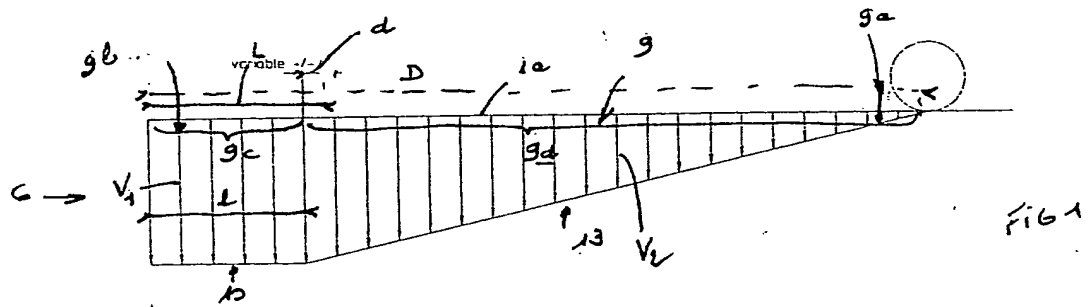
25 inférieur (12) de ladite paroi aval (4) délimite , avec le brin supérieur (1a) de la surface de formation et de transport du non-tissé (1), un espace de passage dont la hauteur est supérieure à l'épaisseur du non-tissé (13) sortant de la chambre de dispersion (2).

3.Machine selon la revendication 2-caractérisée en ce que le bord

30 inférieur de la paroi aval est constitué par un cylindre rotatif , éventuellement poreux.

4. Machine selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que ,
les moyens d'aspiration sont constitués par un caisson d'aspiration
unique dans lequel les conditions d'aspiration varient de l'amont vers
l'aval de la zone d'aspiration.
- 5 5. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que
les moyens d'aspiration sont constitués d'un caisson d'aspiration à
multi-étages, chaque étage ayant des conditions d'aspiration
distinctes.
- 10 6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'un premier
étage (10) développant la vitesse d'aspiration (V_1) la plus élevée est
disposé sous la chambre de dispersion (2) dans une section principale
(9c) de la zone d'aspiration (9) s'étendant jusqu'à distance (d) de
l'aplomb du bord inférieur (12) de la paroi aval (4) de la chambre de
dispersion (2) et en ce qu'au moins un second étage (14), développant
15 une vitesse d'aspiration V_2 inférieure à V_1 , s'étend en aval du premier
étage (10) sur une section secondaire (9d) de la zone d'aspiration (9).
- 20 7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que dans la
section secondaire (9d) de la zone d'aspiration (9), elle comporte un
seul second étage dans lequel la vitesse d'aspiration (V_2) diminue
progressivement, depuis l'amont jusqu'à l'aval de ladite section
secondaire (9d).
8. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que dans la
section secondaire (9d) de la zone d'aspiration (9), elle comporte une
pluralité N de seconds étages successifs (14 à 18).
- 25 9. Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que la vitesse
d'aspiration (V_3) est constante dans chacun de ces N seconds étages.
10. Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que la vitesse
d'aspiration (V_4) dans chacun des N seconds étages (14 à 18) est en
diminution progressive de l'amont vers l'aval dudit étage.
- 30 11. Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que la vitesse
d'aspiration (V_5) est constante dans certains seconds étages (15, 17) et

en diminution progressive de l'amont vers l'aval dans d'autres seconds étages (14, 16, 18).



1/2

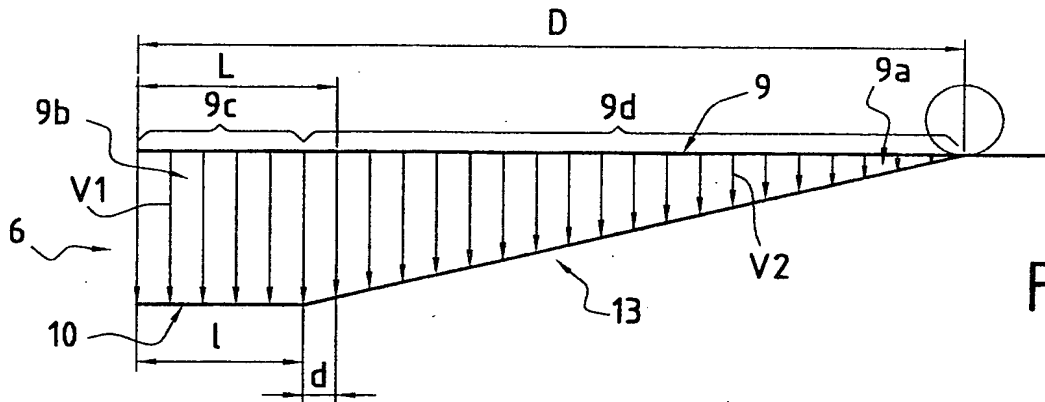


FIG.1

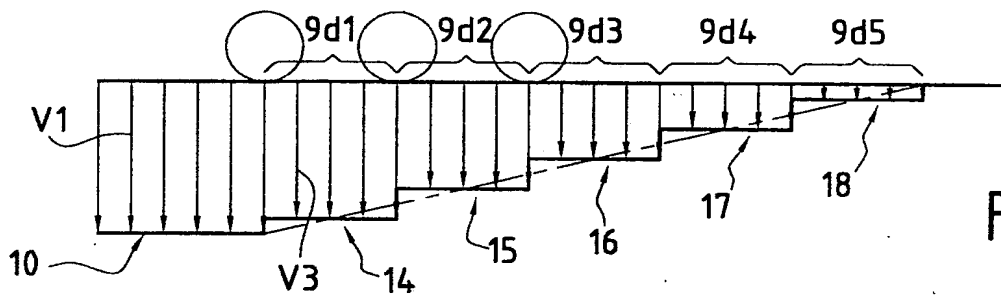


FIG.2

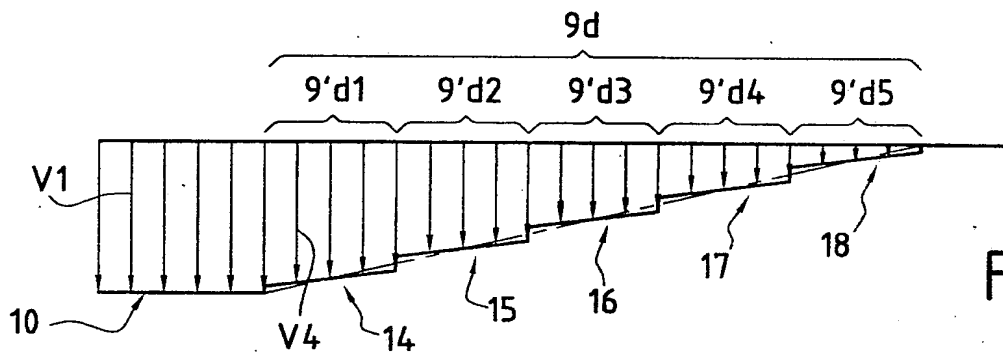


FIG.3

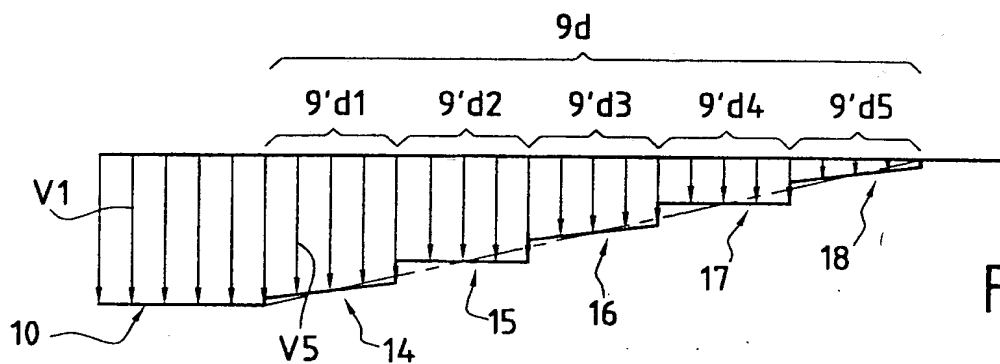


FIG.4

2/2

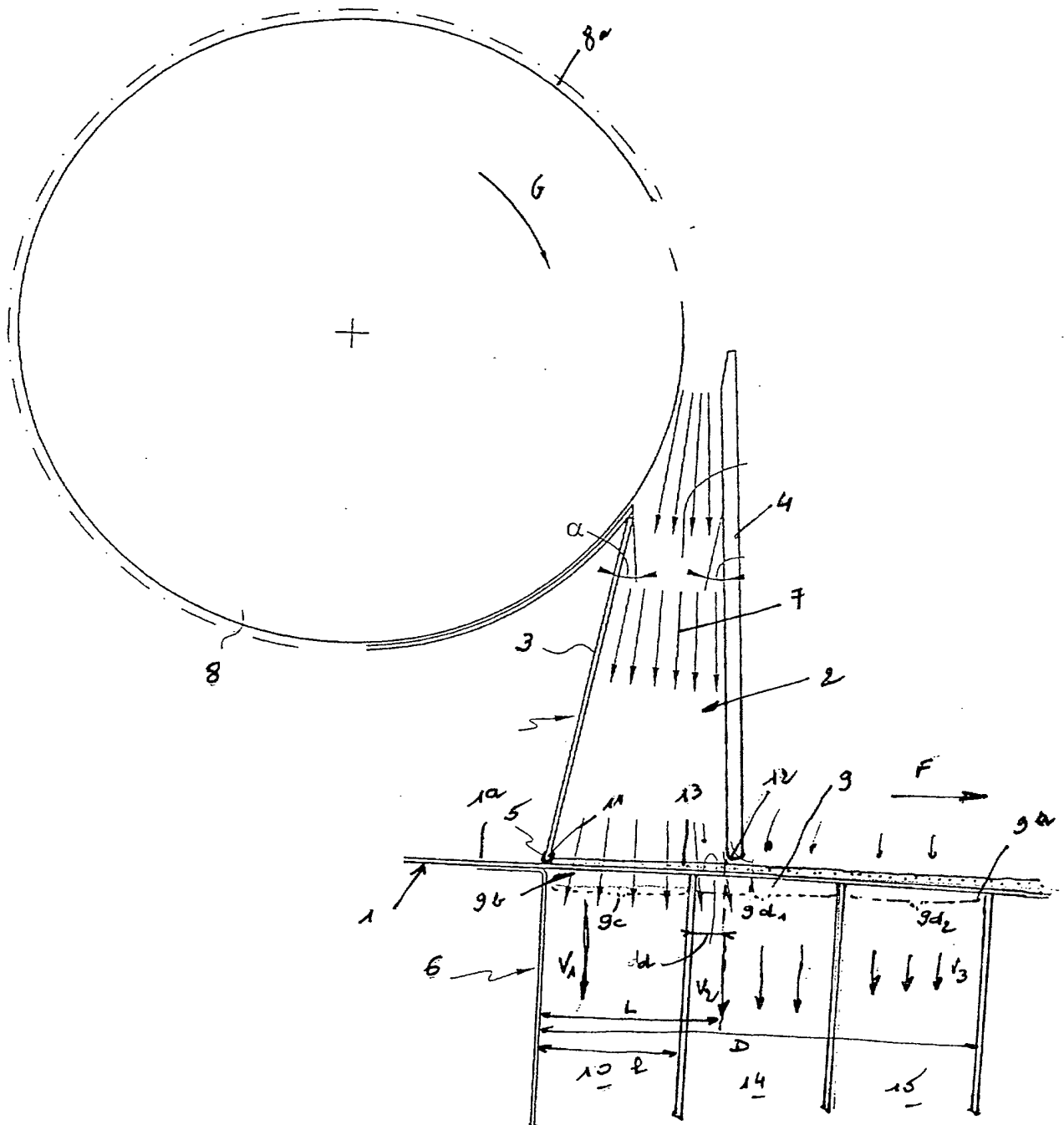
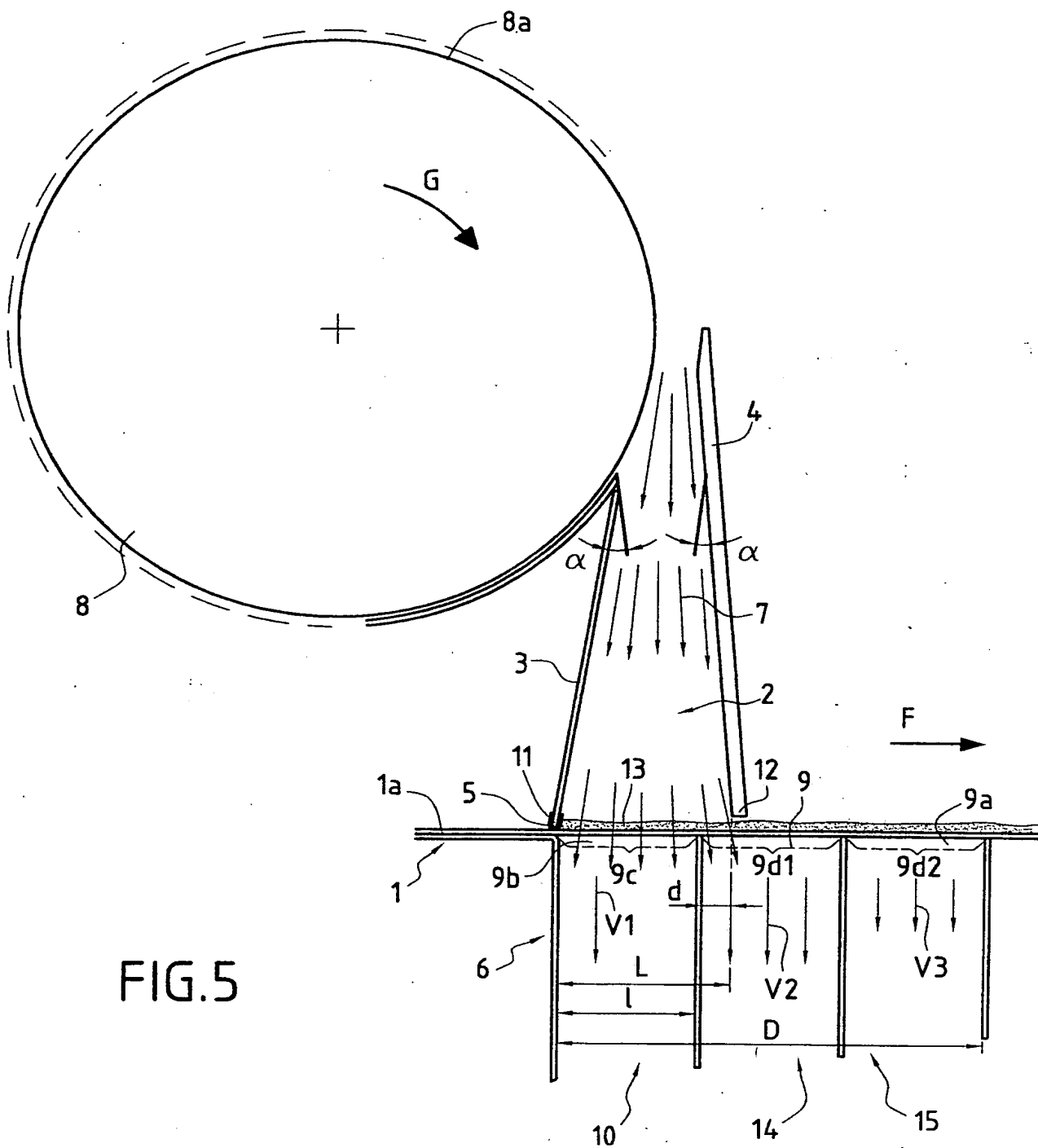


fig 5



THIS PAGE BLANK (USPTO)